



## QCM THLR 2

Nom et prénom, lisibles :

AUER

Erwan

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☒6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

**Q.1** Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 1 entêtes sont +23/1/xx+...+23/1/xx+.

**Q.2** Pour toute expression rationnelle  $e$ , on a  $\varepsilon e \equiv e\varepsilon \equiv \varepsilon$ .

☒ faux ☒ vrai

☒ peut n'inclure aucun langage dénoté par une expression rationnelle

☐ peut être indénombrable

☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire

**Q.3** Pour toute expression rationnelle  $e$ , on a  $\emptyset e \equiv e\emptyset \equiv \emptyset$ .

☒ vrai ☐ faux

**Q.8** Soit  $\Sigma$  un alphabet. Pour tout  $a \in \Sigma$ ,  $L \subseteq \Sigma^*$ , on a  $\forall n > 1, L^n = \{u^n \mid u \in L\}$ .

☐ vrai ☒ faux

**Q.4** À quoi est équivalent  $\emptyset^*$  ?

☒  $\varepsilon$  ☐  $\emptyset\varepsilon$  ☐  $\varepsilon\emptyset$  ☐  $\emptyset$

**Q.9** Ces deux expressions rationnelles :

$(a^* + b)^* + c((ab)^*(bc))^*(ab)^*$   $c(ab + bc)^* + (a + b)^*$

☐ ne sont pas équivalentes

☒ sont équivalentes

☒ dénotent des langages différents

☐ sont identiques

**Q.5** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , on a  $(e + f)^* \equiv (e^* + f)^*$ .

☒ vrai ☐ faux

**Q.6** Un langage quelconque

☒ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle

☒ est toujours inclus ( $\subseteq$ ) dans un langage rationnel

☐ est toujours récursivement énumérable

☐ est toujours récursif

**Q.7** Un langage quelconque

☒ contient toujours ( $\supseteq$ ) un langage rationnel

**Q.10** Soit  $A, L, M$  trois langages. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont suffisantes pour garantir  $L = M$  ?

☒  $\{a\} \cdot L = \{a\} \cdot M$  ☐  $AL = AM$

☐  $\forall n > 1, L^n = M^n$

☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Fin de l'épreuve.